Über die Lage von Profilpunkten an Schädeln der Blumenbach'schen Sammlung des Anatomischen Instituts in Göttingen.

OXFORD UNIVERSITY LIBRARY
31
1930

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Bayerischen
Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Otto Jupitz
Praktischer Zahnarzt, aus Lemberg

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Februar 1928.

1928
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3
Telefon 521

Referent: Univ.-Professor Dr. Wustrow.

Dekan: Univ.-Professor Dr. Zieler.

Einleitung.

Nachdem in den letzten Jahren eine größere Reihe von Arbeiten zur Ermittlung der Lage von Profilpunkten im Verhältnis zum Schädelganzen am lebenden Material angestellt wurde, sollte ich auf Veranlassung Professor Wustrows einmal auf dieselbe Weise die Lage von Profilpunkten an mazerierten Schädeln feststellen. Zu diesem Zweck wählte ich die berühmte Blumbach'sche Sammlung des Anatomischen Instituts in Göttingen, was insofern interressant erschien, als bisher die an „Deutschen" somatisch ermessenen Ergebnisse zur Diagnostik von Stellungsanomalien im Kieferbereich ausgewertet wurden, während hier auch Schädel verschiedener Rassen miteinander verglichen werden konnten. Da ein zahlenmäßiges Grundverhältnis auch im Aufbau des menschlichen Körpers vorhanden ist, so hat man nicht nur versucht, besonders für den Schädel gewiße Indices anzuwenden, sondern man bedient sich auch verschiedener Methoden unter Zuhilfenahme aller möglichen Schädelpunkte und Ebenen, um vermittels des kraniometrischen Messens die Schädel geometrisch darzustellen oder sogar räumlich erfassen zu können.

Heute werden wohl nur noch die Messungen geübt, die nach der Deutschen-Horizontalen orientiert sind. Im Jahre 1887 versuchte Manouvrier mit einer

linearen Methode den Grad der Prognathie auszudrücken. Als Vertikale wählte er eine vom Metopion, dem nur ungenau festzustellenden Stirnmittelpunkt auf die Alveolokondylenebene gefällte Senkrechte. Das Metopion soll dabei der Vorderwand des Innenrandes vom Gehirnschädel entsprechen. Consorti (1899) fällt eine Senkrechte vom Dakryon, Schnittpunkt der äußeren Augenhöhle mit der Sutura nasofrontalis auf die Ohr-Augen-Ebene und mißt die Abstände des Nasion und Prosthion von der Vertikalebene. Klaatsch (1888) errichtet im Prosthion eine Vertikale zur Glabello-Lambda-Ebene, wobei der Abstand des Fußpunktes der Vertikalen von der Glabella den Grad der Prognathie ausdrücken soll. Die lineare Methode gestattet aber infolge der absoluten, verschiedenen Größen der einzelnen Objekte keinen Vergleich und erscheint daher nicht empfehlenswert, ganz abgesehen von den zum praktischen Messen nur ungenau feststellbaren Punkten. Auf Camper geht die Methode der Vergleichung von Köpfen und Schädeln in genauer Profilzeichnung nach einer geometrischen Methode zurück, wobei er die Abbildungen in der Seitenansicht nach der gleichen Horizontalebene orientierte, die er längs dem unteren Teil der Nase und dem Gehörgang zog. Blumenbach richtete die Schädel zur Vergleichung ihrer Gestalt mit dem oberen Rand der Wangenbeine in eine gleiche Horizontalebene. Martin verwendet für das Studium der vertikalen Gesichtsprofilierung verschiedene Winkel, die in der Mediansagittalebene liegen, da er diese hierfür als die geeignetste Orientierungsebene und zwar in Bezug auf die Ohr-Augen-Ebene hält; weil man auch bei der Beurteilung des Vorspringens bezw. Zurückweichens der Kieferregion von einer möglichst natürlichen Kopfhaltung ausgehen muß. Interressant ist in diesem Zusammenhang die Angabe von Lüthy über die ansteigende Reihe der Gesamtprofilgesichts-

winkel. Den kleinsten Gesichtswinkel findet man beim Australier mit einem Durchschnitt von 76,8°

Papua	77,2°
Kamerun-Neger	78,1°
Nordostafrikanische-Neger	78,3°
Battak	82,1°
Chinesen	83,0°
Altägypter	83,7°
Wedda	84,3°

und als größten die Schweizer mit 87,0° angegeben.

In der vorliegenden Arbeit wurde nicht der Profilwinkel gesucht, sondern durch Lote, die auf die Deutsche-Horizontale gefällt wurden, die Möglichkeit gegeben, die Lage der Profilpunkte untereinander und ihre Beziehung zur Ohr-Augen-Ebene aus einer Profilzeichnung direkt abzulesen und die gefundenen Diagramme mittels Vergleichspausen miteinander zu vergleichen.

Der Umfang einer jeden kraniologischen Analyse wird durch die ihr übergesetzte Fragestellung bedingt. Deshalb habe ich mich bei meiner Arbeit auf die Darstellung von 7 typischen Profilpunkten beschränkt, die immer leicht aufzufinden sind. Die Erfahrung hat gelehrt, daß für eine solche, wie die hier vorliegende Charakterisierung, zu viele Maßzahlen die Vorstellung und damit das Verständnis der Form nur erschweren. Da ein Zusammenhang der Gesichtsprofilierung mit der allgemeinen Gehirnschädelform nicht besteht, was zugleich durch die größere Assymmetrie der in der Gesichts-Mitten-sagittalebene gelegenen Punkte des Schädelgewölbes im Vergleich mit denen des Gesichtsskelettes einleuchtet, so wird bei dieser Meßmethode nur von drei Punkten, die gleichsam auf der Grenze zwischen Gesichts- und Gehirnschädel liegen, ausgegangen. Diese Grenzpunkte sind die beiden Poria und das Glabellare

die wohl am wenigsten irgendwelchen Änderungen unterworfen sind. Die beiden Poria an der Schädelbasis werden dabei als die einzigen, symmetrischen Ausgangspunkte benützt.

Die von Professor Wustrow bereits in der Berten-Festschrift 1923 ausführlich beschriebene Methode läuft darauf hinaus, ohne komplizierte Apparaturen die notwendigen Messungen möglichst einfach und genau, ohne irgend eine Indexbestimmung, die zu oft zu Trugschlüßen führt und ohne nochmalige zahlenmäßige Bestimmung, wodurch zugleich weitere Fehlerquellen vermieden werden, direkt auf Papier abzudrücken und daraus die entsprechenden Profile in natürlicher Größe zu konstruieren.

Beschreibung der Meßmethode.

Zur Abnahme der kraniometrischen Meßpunkte wurde der von Professor Wustrow modificierte anthropologische Zirkel verwendet. Dieser Zirkel unterscheidet sich vom Martin'schen dadurch, daß an Stelle der beiden kugeligen Enden, die besonders zum somatischen Meßen dienen, hier die Röhrenenden nach unten abgeschrägt und je mit einem dünnen Metallplättchen verlötet sind, die unten spitz zulaufen. Dadurch ist es ermöglicht, die durch die Fixierungsschraube am Scheitelpunkt festgelegten Maße direkt auf Papier abzudrücken. Zur Orientierung sei die Meßmethode und Konstruktion der Profildiagramme in ihrem natürlichen Größenverhältnis kurz beschrieben. Folgende Schädelpunkte wurden gemessen:

Das Porion = Po. (diese Abkürzungen sind so in den Zeichnungen eingetragen.) Beiderseits höchster Punkt in der Mitte des meatus acusticus externus.

Das Orbitale = O. beiderseits tiefster Punkt der Augenhöhle, gewöhnlich mehr in der lateralen Hälfte des Orbitalrandes gelegen.

Glabellare = Gla. Schnittpunkt der Median-sagittalebene = M. s. e. mit der am meisten nach vorne gelegenen Stelle in Höhe der Augenbrauenwülste.

Nasion = Na. Kreuzungspunkt der sutura nasofrontalis mit der M. s. e.

Alare = Al. beiderseits der am meisten von der M. s. e. entfernte Punkt der apertura piriformis.

Prosthion = Pro. der in der M. s. e. am weitesten nach vorne gelegene Punkt des Alveolarfortsatzes im Oberkiefer.

Incisivale = Ic. Nach Wustrow Schnittpunkt der Verbindenden der beiden mittleren Schneidezahnkanten mit der M. s. e.

Infradentale = If. der dem Prosthion im Oberkiefer entsprechende Punkt im Unterkiefer, also der in der M. s. e. am weitesten nach vorne gelegene Punkt am Rande des Alveolarfortsatzes.

Gnathion = Gn. der in der M. s. e. am tiefsten gelegene Punkt des Mandibularrandes.

Weiterhin wurden zur Feststellung der Kauebene und des Verlaufes der Raphe noch folgende Gebißpunkte hereingenommen:

Molare = M. Nach Wustrow medio-bukkale Höckerspitze der Molaren und zwar sämtlicher beiderseits vorhandenen.

Bei guterhaltenen, wichtigen Schädeln, in deren Gebiß aber Schneidezähne oder Molaren oder auch beide fehlten, wurde der oberste Punkt der

Alveolarrandmitte = Alm. der fehlenden Zähne gemeßen.

Als Foramen incisivale = f. Ic. wurde der am meisten dorsal gelegene Punkt des Foramens auf der Raphe bezeichnet, weil dort an der distalen, schärferen Randöffnung der Schnittpunkt eindeutig festgelegt werden kann.

Staurion = St. Übergangsstelle vom harten Gaumen zum os palatinum auf der Raphe. Immer wurde die nach frontal gelegene Kreuzungsstelle der beiden Nähte genommen.

Alle zu meßenden Stellen wurden, um möglichst genaue Resultate zu erzielen, mit feinen Bleistiftkreuzen markiert. Nach Aufnahme aller Abstände eines Schädels

nahm ich in jedem Falle mindestens zwei Stichproben über die Richtigkeit der Maße vor.

Um ein ruhiges Lagern beim Abnehmen der Maße zu erreichen, bettete ich jeden Schädel in eine durch ein zusammengeschlungenes Handtuch gebildete Mulde, wo er dann wie in einem Kugelgelenk leicht in jeder beliebigen Lage blieb.

Zur Konstruktion des Profildiagrammes ist die Festlegung folgender Abstände nötig, die in einer Vorzeichnung eingetragen werden:

Jeder Profilpunkt wird zu diesen Zweck einmal in seinem Abstand von den beiden Poria, ein zweitesmal von den beiden Orbitalia aus gemeßen. Auf diese Weise lassen sich beliebig viele Profilpunkte festlegen. Bei der vorliegenden Arbeit habe ich mich, wie oben schon erwähnt, auf sieben typische und immer leicht zu bestimmende Punkte des Schädelprofils beschränkt, die in der Hauptsache genügen, um einen übersichtlichen Eindruck von den vorliegenden Profilen zu gewinnen. Außerdem wurden zur Bestimmung der Kauebene noch die jeweils beiderseits vorhandenen Molarpunkte des Oberkiefers, ebenso zur Erkenntnis des Rapheverlaufes und ihrer Beziehung zur M. s. e. zwei Punkte der Raphe gemeßen; in letzterem Fall wurden als die beiden geometrischen Orte für Staurion und foramen incisivale das Prosthion und zwei gleiche Molaria verwendet.

Mit einem gewöhnlichen Zeichenzirkel werden die auf Papier abgedrückten Maße in die Vorzeichnung übertragen. Auf einer beliebigen Horizontalen wird zuerst der gegenseitige Porionabstand eingezeichnet, auf dieser Porionverbindenden die Mittelsenkrechte errichtet. Diese Linie entspricht der Gesichtsmittensagittalebene. Dann wird mit Hilfe des Porion-Orbitalabstände die Lage der Orbitalia bestimmt. Die Porionabstände aller übrigen Punkte werden der besseren

Übersicht halber nach unten geschlagen; während die Orbitalabstände nach oben geschlagen jeweils den entsprechenden Punkt nochmal ergeben. Die Orbital- und Molarpunkte erscheinen demgemäß als Projektionen in die Ebene des Zeichenblattes, die durch beide Poria und das linke Orbitale bestimmt ist.

Die Abstände der projecierten Punkte von der Vertikalen können direkt abgelesen werden. Die Lage der Raphe zur Gesichtsmittensagittalebene wird durch Abmeßen und Eintragen der absoluten Molarenabstände untereinander und der absoluten Abstände des Staurion und foramen incisivale vom Prosthion und zweier Molaria gefunden. Den absoluten Molarabstand habe ich gleichmäßig neben den projecierten Molarenpunkten eingetragen. Die Verbindungslinie zwischen Staurion und foramen-incisivale ergibt die Raphe in ihrer direkten Beziehung zu M. s. e. . Von allen in der Vorzeichnung vorhandenen Punkten werden die Lote auf die M. s. e. gefällt und diese Lotfußpunkte in ihrem Abstand vom Porionlot, beziehungsweise vom linken Orbitallot zur Konstruktion eines Profildiagrammes verwendet.

Die Hauptzeichnung

kommt dadurch zustande, daß auf einer beliebigen Horizontalen zuerst ein Orbital-Porionabstand und zwar der von der linken Seite abgetragen wird, weil sämtliche Profile nach linksblickend dargestellt wurden.

Die Kreuzungsstellen der in den Zirkel genommenen Porion- und Orbitalabstände ergeben die Lage der Einzelpunkte in der Lateralansicht und somit des Profils in natürlicher Größe.

Ebenso entstehen durch Eintragen der Molarlotabstände in jeder Profilzeichnung die entsprechenden Kauebenen. In den meisten Fällen habe ich nur eine

Seite, also die linken Molaria eingetragen. Wo, wie schon erwähnt, die Molaren und eventuell die Schneidezähne fehlten, die Okklusionshöhe aber durch noch stehende andere Zähne ersichtlich war und die Alveolarränder einwandfrei erhalten waren, habe ich an Stelle der Molaria die bukkale Alveolarrandmitte und statt des Incisivale das Prosthion verwendet. Die Verbindung dieser Punkte, beziehungsweise des Prosthion mit der Alveolarrandmitte des ersten Molaren ergibt eine annähernd der Kauebene parallel verlaufende Linie. Rudolf Schwarz-Basel hat zuerst darauf hingewiesen.

Bei den auf beschriebene Weise vermeßenen und graphisch dargestellten Schädeln habe ich aus der stattlichen Anzahl der vorhandenen Sammelobjekte nur augenscheinlich in der Gesamtstruktur normal durchgebildete Exemplare mit gut erhaltenem Gebiß ausgesucht und verwertet. Das Göttinger Material ist insofern besonders hierfür geeignet, als die meisten Schädel noch ihren Unterkiefer besitzen.

Aufgabe meiner Arbeit war, die von den Einzelprofilen hergestellten Pausen miteinander zu vergleichen und festzustellen, ob innerhalb der gemeßenen Gruppen in Bezug auf die Lagerung der Profilpunkte und den Verlauf der Kauebene irgendwelche besonderen Merkmale beständen, die sich eventuell wiederholen oder bis zu einen gewissen Grad konzentrisch auftreten.

Die Einteilung der Schädelgruppen geschah willkürlich je nach Anzahl der vorhandenen Exemplare, nicht unter dem Gesichtspunkt einer bestimmten Rasseneinteilung. Auf das Bestehen eines annähernd normal erscheinenden Medio-distalverhältnisses der vorhandenen Gebiße konnte keine Rücksicht genommen werden, so wertvoll auch das Vergleichen von Schädeln gewesen wäre, die dieser Forderung entsprochen hätten; weil dann reine Stellungsanomalien innerhalb der Zahn-

reihen von vornherein ausgeschaltet gewesen wären und dann ein vielleicht ursprünglicheres und einheitlicheres Gesamtbild entstehen würde, soweit man überhaupt auch bei den noch primitiven Rassen ein solches unverwischt vorfinden sollte, was durchaus nicht der Fall zu sein scheint. Das in vorliegender Arbeit dargestellte Material hätte nach einer derartigen Auswahl für zahlreich vorhandene Gruppen nur einzelne, für die meisten aber gar keine Vertreter aufzuweisen gehabt.

Jedes auf die beschriebene Art dargestellte Profil wurde durchgepaust und die beiden extremsten Vertreter einer Gruppe, nämlich der Größte und Kleinste in Bezug auf die viscerale Schädellänge zwischen Orbitale und Porion wurden dann so in einer Pause vereinigt, daß sich die Porionpunkte und die Ohr-Augenebene deckte. Außerdem wurde noch jeweils der Schädel mit der größten und kleinsten Gesichtshöhe, gemeßen vom Gnathion zum Glabellare vermerkt und der Schnittpunkt der Kauebene mit der Ohr-Augenebene beobachtet.

Die Ergebnisse

der verschiedenen Gruppen lassen sich am einfachsten folgendermaßen zusammenfassen:

1. Unter 30 Deutschen finden sich auffallenderweise 21 Schädel, bei denen das Incisivale ziemlich weit vor dem Glabellare liegt, also eine Protrusion im Oberkiefer vorhanden ist,
   bei 5 Schädeln springt das Incisivale weniger weit vor,
   bei 4 Schädeln liegt das Incisivale hinter dem Glabellare.

   Also nur die letzteren sind Schädel, die man bei den Deutschen gewöhnlich als Norm annimmt.

Bei einem Schädel Nr. 14 liegen Gnathion, Incisivale und Infradentale in einer Linie.
Größte Gesichtshöhe bei Nr. 18, größte Profilbreite bei Nr. 7.
Kleinste Gesichtshöhe bei Nr. 14, kleinste Profilbreite bei Nr. 30.

Unter Gesichtshöhe ist der Abstand vom Gnathion zum Glabellare zu verstehen; während die Profilbreite den Abstand zwischen Porion und dem jeweils am meisten nach frontal gelegenen Profilpunktlot darstellt, gewöhnlich dem Incisival- oder dem Prosthionlot.

Bei Nr. 23 liegt der Schnittpunkt der Kauebene mit der O. A. e. frontalwärts, in allen übrigen Fällen dorsalwärts.
Bei Nr. 22 fällt Gnathion- und Glabellarlot zusammen.
Bei Nr. 21 fällt das Gnathion-Lot vor das Glabellarlot.

2. Ein Engländer und ein Schotte.
Bei beiden ist kein Incisivale vorhanden, das Prosthion liegt hinter dem Glabellare. Glabellare, Prosthion und Orbitale sind nahe zusammengerückt. Das Glabellar-Lot des Engländers schneidet gleich hinter dem Prosthion-Lot weit vor dem Orbitale die O. A. e., während das des Schotten vor dem Orbitale auftrifft.

Die größere Gesichtshöhe und Profilbreite hat der Schotte.

3. 10 Italiener.
Mit Ausnahme von Nr. 33, dessen Incisivale kurz vor dem Glabellare liegt, zeigen die übrigen 9 eine starke Protrusion im Oberkiefer.

Bei Nr. 37 liegt sogar das Gnathion vor dem Glabellare.

Größte Gesichtshöhe Nr. 40 Größte Profilbreite Nr. 39
Kleinste Gesichtshöhe Nr. 34 Kleinste Profilbreite Nr. 38
Schnittpunkt der Kauebene dorsal.

4. 1 Schweizer,
mit dem Incisivale vor dem Glabellare. Schnittpunkt der Kauebene dorsal.

5. 1 Spanier und 1 Portugiese.
Beide ohne Incisivale. Das Incisivale des Spaniers liegt hinter dem Glabellare, beim Portugiesen ist es umgekehrt.
Größte Gesichtshöhe Nr. 142 (P) Größte Profilbreite Nr. 52 (S)
Kleinste Gesichtshöhe Nr. 52 (P) Kleinste Profilbreite Nr. 142 (S)
Schnittpunkt der Kauebene dorsal.

6. 9 Franzosen,
davon liegt bei 7 das Incisivale ziemlich weit vor dem Glabellare und bei einem, Nr. 49 handelt es sich um eine Prognathie; hier liegt auch der Kauebenenschnittpunkt frontal bei völliger Artikulation der Zahnreihen.

Bei Nr. 51 liegt das Incisivale kurz vor dem Glabellare, bei Nr. 50 dahinter.
Größte Gesichtshöhe Nr. 51 Größte Profilbreite Nr. 45
Kleinste Gesichtshöhe Nr. 31 Kleinste Profilbreite Nr. 51
Schnittpunkt der Kauebene dorsal.

7. 1 Hannake.
Incisivale hinter Glabellare. Schnittpunkt der Kauebene dorsal.

8. 1 Slavonier.
mit Prognathie.

9. 3 Tschechen.
Bei Nr. 53 und 54 fallen die Orbitalia zusammen, während alle übrigen Punkte ziemlich auf gleicher Höhe liegen; die Kauebenen verlaufen fast parallel, nur die Unterkieferpunkte Infradentale und Gnathion weichen etwas nach dorsal ab. Im allgemeinen ergeben diese Beiden ein sehr einheitliches Bild.
Größte Gesichtshöhe Nr. 55 Größte Profilbreite Nr. 53
Kleinste Gesichtshöhe Nr. 54 Kleinste Profilbreite Nr. 54.

10. 7 Polen.
Bei sämtlichen liegt das Incisivale weit vor dem Glabellare. 4 Schädel sind prognath.
Nr.: 58, 59, 60, 62.
Größte Gesichtshöhe Nr. 61 Größte Profilbreite Nr. 57
Kleinste Gesichtshöhe Nr. 62 Kleinste Profilbreite Nr. 60.

11. 3 Kroaten.
Das Incisivale liegt bei allen dreien vor dem Glabellare. Nr. 66 prognath.
Größte Gesichtshöhe Nr. 64 Größte Profilbreite Nr. 66
Kleinste Gesichtshöhe Nr. 65 Kleinste Profilbreite Nr. 65.
Bildmäßig stimmen diese 3 Kroaten sehr schön überein; auffallend ist der allen dreien gemeinsame, hohe Kurzschädel.

12. 3. Russen.
Sämtliche Incisivale vor dem Glabellare.
Größte Gesichtshöhe Nr. 68 Größte Profilbreite Nr. 67
Kleinste Gesichtshöhe Nr. 69 Kleinste Profilbreite Nr. 68.

13. 1 Cosak.
Mit Prognathie.

14. 1 Calmük,
dessen Incisivale nur wenig vor dem Glabellare schneidet. Die Trennung dieses mit dem vorhergehenden ist notwendig, weil bei Letzterem Glabellare und Incisivale nahe zusammenfallen und der Schnittpunkt der Kauebene frontal liegt.

15. 1 Este.
Stark prognather Typ. Incisivale vor dem Glabellare.

16. 1 Finne.
Incisivale hinter dem Glabellare.

17. 1 Tunguse.
Incisivale weit vor dem Glabellare. (Ein besonders kräftiges, schönes Exemplar).

18. 1 Georgierin.
Incisivale nur wenig vor dem Glabellare.

19. 2 Tartaren.
Beide Incisivale vor dem Glabellare.
Größte Gesichthöhe Nr. 92 Größte Profilbreite Nr. 93
Kleinste Gesichthöhe Nr. 93 Kleinste Profilbreite Nr. 92.

20. 2 Türken.
Zwei einander sehr ähnliche Profildiagramme; leider ist kein Incisivale mehr vorhanden. Das Prosthion liegt bei beiden weit vor dem Glabellare.
Größte Gesichthöhe Nr. 91 Größte Profilbreite Nr. 91
Kleinste Gesichthöhe Nr. 143 Kleinste Profilbreite Nr. 143.

21. 2 Eskimos.
Zwei Profile mit markanter Ähnlichkeit. Die Orbitalia liegen nah beisammen. Prosthion und Incisivale sind weit vor das Glabellare gelagert. Beide Kauebenen verlaufen in einem nahezu

gleichen Winkel zur O. A. e., auch ist die Untergesichtshöhe bei beiden besonders stark ausgebildet. Größere Gesichthöhe Nr. 121 Größere Profilbreite Nr. 120.

Kleinste Gesichthöhe Nr. 120 Kleinste Profilbreite Nr. 121.

22. 2 Zigeuner.

Bei Einem Nr. 73 liegt Incisivale hinter dem Glabellare, die Molaren stehen in Kopfbißokklusion, die Schneidezähne normal. Beim anderen liegt das Incisivale etwas vor dem Glabellare.

Größte Gesichthöhe Nr. 73 Größte Profilbreite Nr. 73

Kleinste Gesichthöhe Nr. 74 Kleinste Profilbreite Nr. 74.

23. 9 Chinesen.

Bei zweien Nr. 83 und 90 ist Prognathie vorhanden; bei sechs Schädeln liegt das Incisivale weit vor dem Glabellare. Der als Chinese bezeichnete Schädel Nr. 82 weist das Incisivale hinter dem Glabellare auf. Dem Bild nach zu urteilen handelt es sich wahrscheinlich um einen Bastard, denn nicht nur der Gesamtschädel, sondern besonders der kräftig entwickelte Unterkiefer deutet im Vergleich mit den gracileren und kleineren Chinesenschädeln daraufhin.

Gr. Gesh.	Nr. 86	Gr. Pr.	Nr. 90
Kl. „	Nr. 83	Kl. „	Nr. 86.

24. 2 Japaner.

Bei Nr. 95. liegt das Incisivale vor dem Glabellare, während es bei Nr. 94 dahinter liegt. Auf der Vergleichspause liegen die Incisivalpunkte nah beisammen.

Gr. Gesh.	Nr. 94	Gr. Pr.	Nr. 94
Kl. „	Nr. 95	Kl. „	Nr. 95.

25a. 14 Malaien.
Hier liegen sämtliche Incisivalia weit vor dem Glabellare, jedoch ist kein völlig prognather Typ dabei.

Gr. Gesh. Nr. 105	Gr. Pr. Nr. 103
Kl. „ Nr. 101	Kl. „ Nr. 107.

Der Kauebenenschnittpunkt fällt bei einem Balinesen Nr. 102 frontalwärts.

25b. 1 Mestize,
dessen Incisivale auch vor dem Glabellare liegt.

26a. 10 Neger,
bei denen selbstverständlich immer das Incisivale vor dem Glabellare liegt; aber nur einer Nr. 116 ist ausgesprochen prognath, bei ihm fällt das Gnathion- und Glabellarlot zusammen.

Gr. Gesh. Nr. 136	Gr. Pr. Nr. 112
Kl. „ Nr. 116	Kl. „ Nr. 118.

26b. 1 Mulatte.
Auch hier liegt Incisivale vor dem Glabellare.

27. 2 Papuas.
Bei einem Nr. 135 liegt das Incisivale weit vor dem Glabellare, bei Nr. 136 etwas weniger. Die Kauebene verläuft bei beiden nahezu parallel zur O. A. e. .

Gr. Gesh. Nr. 132	Gr. Pr. Nr. 133
Kl. „ Nr. 133	Kl. „ Nr. 132.

28. 5 Australier.
Bei sämtlichen liegt das Incisivale vor dem Glabellare. Nr. 131 und 134 sind prognath.

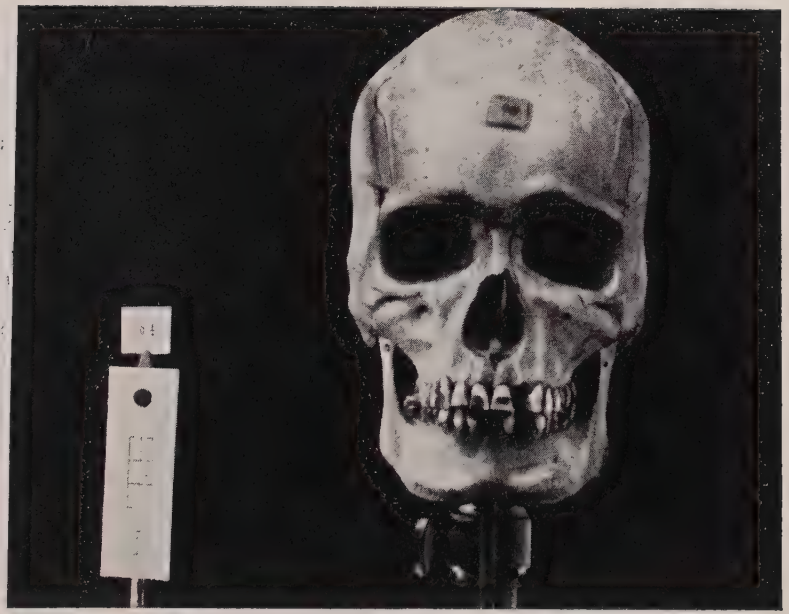
Gr. Gesh. Nr. 129	Gr. Pr. Nr. 129
Kl. „ Nr. 135	Kl. „ Nr. 135.

29. 1 Indianer,
dessen Incisivale hinter dem Glabellare liegt.

30. 3 Südamerikaner.
Bei allen dreien liegt das Incisivale weit vor dem Glabellare. Der Kauebenenwinkel bei dem Süd-

Nr. 107. Malaie

b 346. Dajak.



Nr. 107. Malaie

b 346. Dajak.

Chilenen ist sehr flach, die Kauebene verläuft fast parallel zur O. A. e. auch der Kauebenenwinkel des Peruaners Nr. 123 ist sehr spitz.

Gr. Gesh. Nr. 125 Gr. Pr. Nr. 125
Kl. „ Nr. 126 Kl. „ Nr. 126.

31. 4 Juden.

Bei zweien liegt das Incisivale vor, bei zweien hinter dem Glabellare.

Gr. Gesh. Nr. 78 Gr. Pr. Nr. 78
Kl. „ Nr. 76 Kl. „ Nr. 76

32. 2 Aegypter.

Die Incisivalia liegen circa gleichweit vor dem Glabellare, die Profilpunkte sind ziemlich ähnlich gelagert, die Kauebenen verlaufen parallel zu einander.

Gr. Gesh. Nr. 109 Gr. Pr. Nr. 109
Kl. „ Nr. 110 Kl. „ Nr. 110.

Über den Verlauf der Raphe fand ich Folgendes: Nur in 9 Fällen der von mir gemeßenen 142 Schädel fällt die Raphe mit der M. s. e. zusammen. Davon sind drei Deutsche: Nr. 8, 18, 19 — zwei Ausstralier: Nr. 128 und 131 — ein Portugiese: Nr. 142 — ein Japaner: Nr. 94 — ein Alfure: Nr. 137 — ein Marquesaner: N. 130. In 14 Fällen lief die Raphe parallel zu M. s. e., davon sind zwei Deutsche Nr. 29, 149 — zwei Franzosen: Nr. 46, 45 — ein Czeche: Nr. 54 — ein Este: Nr. 71 — ein Jude: Nr. 77 — zwei Eskimos: Nr. 120, 121 — ein Chinese: Nr. 88 — ein Javaner: Nr. 97 — ein Amboinese: Nr. 106 — ein Botocude: Nr. 127 — und eine Negerin: Nr. 114.

In allen übrigen Fällen läuft die Raphe ziemlich oft annähernd parallel, meistens jedoch in irgend einem mehr oder weniger spitzen Winkel zur M. s. e.

Der Kauebenenverlauf, d. h. der Schnittpunkt der verlängerten Kauebene mit der O. A. e., ob frontal oder dorsal, wurde jeweils vermerkt. Naturgemäß liegt

der Schnittpunkt meistens dorsal; die sich frontal schneidenden Kauebenen müssen insofern kritisch betrachtet werden, als vielleicht in einzelnen Fällen eine geringe Senkung eines oberen Molaren durch das Fehlen eines Antagonisten bedingt ist. Der Verlauf der Kauebene muß übrigens häufig zu Fehlresultaten führen, sobald als letzter Zahn der dritte Molar die Richtung bestimmen soll, da dieser gewöhnlich etwas aus der Reihe gedrängt ist oder auch die Okklusionshöhe der übrigen Molaren nicht ganz erreicht.

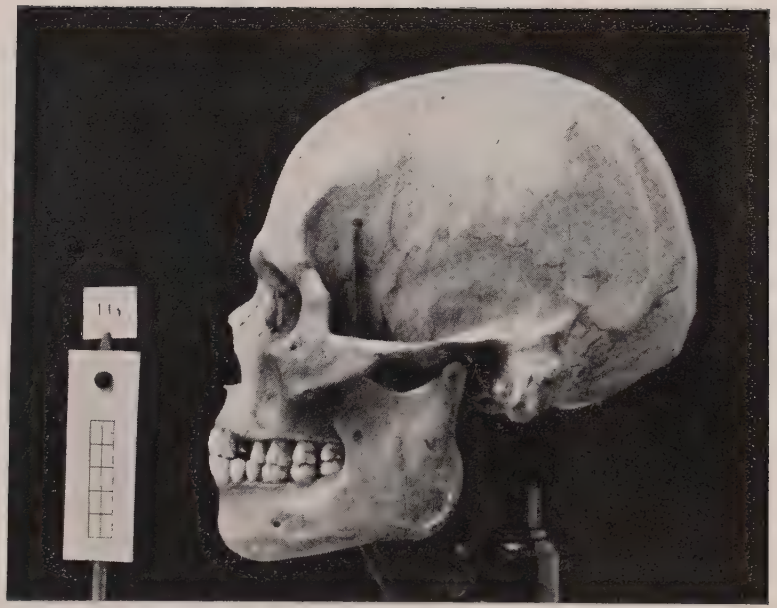
Beim Vergleichen der dargestellten Durchschnittsprofile innerhalb der Einzelgruppen kann man gewisse Ähnlichkeiten im Aufbau des Gesichtsschädels nur in wenigen Fällen direkt ablesen, meistens aber kann man solche nur annähernd erkennen. Höchstwahrscheinlich ließe sich bei einer größeren Anzahl von Objekten und bei noch genauerer Auswahl für die einzelnen Gruppen ein geschlosseneres, einheitlicheres Profilbild finden. Um vielleicht zu einem „Rassennormalprofil" zu gelangen, müßten selbst bei einer zahlenmäßig sehr großen Menge auch genügend vollwertige Vertreter vorhanden sein.

Schluß.

So ist auch das ermittelte Gesamtresultat nicht als richtunggebend zu bezeichnen. Außer der Erschwerung, die ein Erfassen von möglichst typischen Profilen von Einzelgruppen oder Rassen allein schon durch natürliche Mischung erleidet, kommt noch hinzu, daß eine Bastardierung, die am Lebenden durch Hautfärbung und andere Merkmale erkenntlich ist, am mazerierten Schädel nicht immer und ohne weiteres

Nr. 132. Papua

a 34 New-Guinea



Nr. 133. Papua.

c 351.

eindeutig bestimmt werden kann. So kann z. B. ein unter Neger eingereihter Mulatte das Gesamtbild beim Vergleichen zwischen größter und kleinster Profilbreite oder von der Lage des Incisivale zum Glabellare zum Verschwimmen bringen. Ohne irgendwie die möglichst reinrassige und gewissenhafte Einteilung der Göttinger Sammlung anzuzweifeln kann doch hie und da ein Fehler in der Einordnung unterlaufen sein.

So befindet sich z. B. in der Gruppe der Franzosen ein sehr wuchtiger Schädel mit äußerst starken Muskelansatzstellen und auffallend mächtigem Unterkiefer, der nach Notiz aus den Befreiungskriegen stammt und in der Göttinger Bahnhofstraße ausgegraben wurde. Wahrscheinlich handelt es sich um irgend einen Soldaten der napoleonischen Kolonialtruppen. Ein typischer Vertreter westischer Rasse ist er keinesfalls. Er fällt zu sehr aus dem Rahmen der übrigen heraus und gehört auch nicht einer abgestuften Zwischenform an, die uns sonst die Gesamtheit der körperlichen Differenzen als eine in sich geschlossene Reihe erscheinen läßt. Einen Beweis für die Dehnbarkeit des Begriffes: Zwischenform hat einmal Henle in origineller Weise erbracht. Und zwar hat er bewiesen, daß in Deutschland, dem Zentrum des mitteleuropäischen Rassegemisches die wichtigsten Rassetypen der Welt vorkommen, indem er abgesondert von der übrigen Sammlung einige Schädel aufstellte, die sämtliche nicht besonders zusammengesucht waren, sondern aus dem anfallenden Leichenmaterial der Göttinger Anatomie stammen und je einen annähernden Vertreter für einen Asiaten, einen Neger, einen Malaien, einen Indianer und einen Australier abgeben. Von Henle stammt auch die Bemerkung, daß wohl nirgends mehr auf der Welt reinrassige, kraniologische Verhältnisse anzutreffen seien, außer vielleicht noch bei einem gänzlich von dem Verkehr mit anderen Menschen abgeschnittenen Inselvölkchen irgend-

wo in der Südsee. Bei Meßungen am toten Material darf man auch nicht vergessen aus welchem Material, (wenigsten von den Schädeln der zivilisierten Menschheit ist das zu sagen) sich eine Schädelsammlung rekrutiert. Ein großer Teil stammt doch von Verbrechern und sonstigen inferioren Menschen, die nun stolz das Schild einer Völkergruppe tragen, der sie zugeteilt wurden. Im großen Ganzen weisen deshalb die Vertreter der europäischen Völkergruppen keine klaren Unterschiede auf. Bei keiner einzigen sind die Grenzen schärfer umrissen.

Bei den Schädeln von Angehörigen niedriger Kulturstufe, bei denen man die Erhaltung einer ursprünglicheren Form erwartet, muß man auch verschiedene Irregularitäten in Kauf nehmen. Nicht nur die Deformierung der Schädel durch Pressung und Bandagen, sondern auch durch Fingerlutschen hervorgerufene Gebißanomalien im Frontzahnbereich bedingen neben des öfteren vorkommenden überzähligen Zähnen auch hier verzerrte Profile. Außerdem sind die Gebiße bei vielen primitiven Völkern durch Beschleifen und Befeilen und die Opferung von gesunden Zähnen (als Totemzeichen) mit sich daraus ergebender Okklusionsverschiebung weit von einer Norm entfernt. Sämtlichen macerierten Schädeln ist weiterhin eine Oberflächenveränderung, die besonders durch die Schrumpfung der Knochennähte bedingt ist, gemeinsam. Wenn diese Veränderung auch nur in geringem Ausmaße statthat, so kann diese bei lange durch Sonnenstrahlen ausgetrockneten Exemplaren einen gewissen Ausschlag geben.

Wenn auch die Meßergebnisse am toten Material denen am lebenden scheinbar nicht parallel laufen, wie dies aus Obigem hervorgeht, so sind sie dennoch ein weiterer Schritt auf dem Wege wissenschaftlicher Erkenntnis im Bereich der graphischen Wiedergabe

des menschlichen Profils, vermittels einer Methode, die sich gleichgut sowohl zum somatischen als auch kraniologischen Meßen eignet.

Anschließend an die Messungen habe ich die 63 augenscheinlich besten Exemplare nach einer Methode photographisch aufgenommen, wie sie von Professor Wustrow in der orthopädischen Abteilung der Erlanger Zahnklinik eingeführt wurde. Jeder Schädel wird auf einem Stativ nach der Deutschen-Horizontalen parallel zur Tischplatte fixiert, welche Orientierung beim Lebenden am vorteilhaftesten mit der Wasserwage geschieht und zwar so, daß die M. s. e. — also das Profil — parallel zum Objektiv und zur Aufnahmeplatte eingestellt ist. In der Richtung der Gesichtsmittensagittalebene wird ein Vergleichsmaßstab vor einem dunklen Hintergrund aufgestellt, der für alle Aufnahmen gleich bleibt. Hier wurden 5 cm verwendet. Durch dieses Verfahren ist es möglich, alle Schädel im selben Größenverhältnis zu erhalten, auch wenn mal der Apparat aus seiner Lage gebracht wird.

Dieses Vergleichsmaß wird bei der ersten Einstellung in seiner Höhe mit zwei dünnen Bleistiftstrichen auf der Mattscheibe markiert oder mit einem Stechzirkel verglichen. Profilhöhe und -breite, sowie jede beliebige Strecke kann dann mit Hilfe des wiedergegebenen Maßes und eines Zirkels direkt vom Bild abgelesen werden. Wo es bei schlotterigen Kiefergelenken schwierig war, die natürliche Okklusionsstellung zu erreichen, habe ich in die fossa glenoidalis je nach Bedarf als Meniscusersatz Schlauchstückchen eingelegt und bei fehlenden Spiralfedern den nötigen Halt mit einem von innen angedrückten Plastillinkloß erzielt.

Einige Schädel habe ich außer im Profil auch in der Norma frontalis aufgenommen. Abbildung Nr. 107, 132, 133 zeigen das Prinzip meiner Aufnahmen.

Anschließend entledige ich mich der angenehmen Pflicht, Herrn Professor Wustrow-Würzburg für die Anregung und das große Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, sowie Herrn Professor Fuchs in Göttingen für die freundliche Zurverfügungstellung der Sammlung und Herrn Professor Stadtmüller für seine Unterstützung bei der Schädelauswahl ergebenst zu danken.

Angabe und Bezeichnung

der auf die beschriebene Art dargestellten Schädel, wobei die ersten Zahlen der fortlaufenden Nummer entsprechen. Die Geschlechtsbestimmung ist, wo bekannt mit m. = männlich und w. = weiblich und wo mit u. = unbekannt bezeichnet. Die fotographisch festgehaltenen Schädel sind bei Profilaufnahmen mit „B", wo außerdem noch ein Frontalbild hergestellt wurde, mit „2 B" vermerkt.

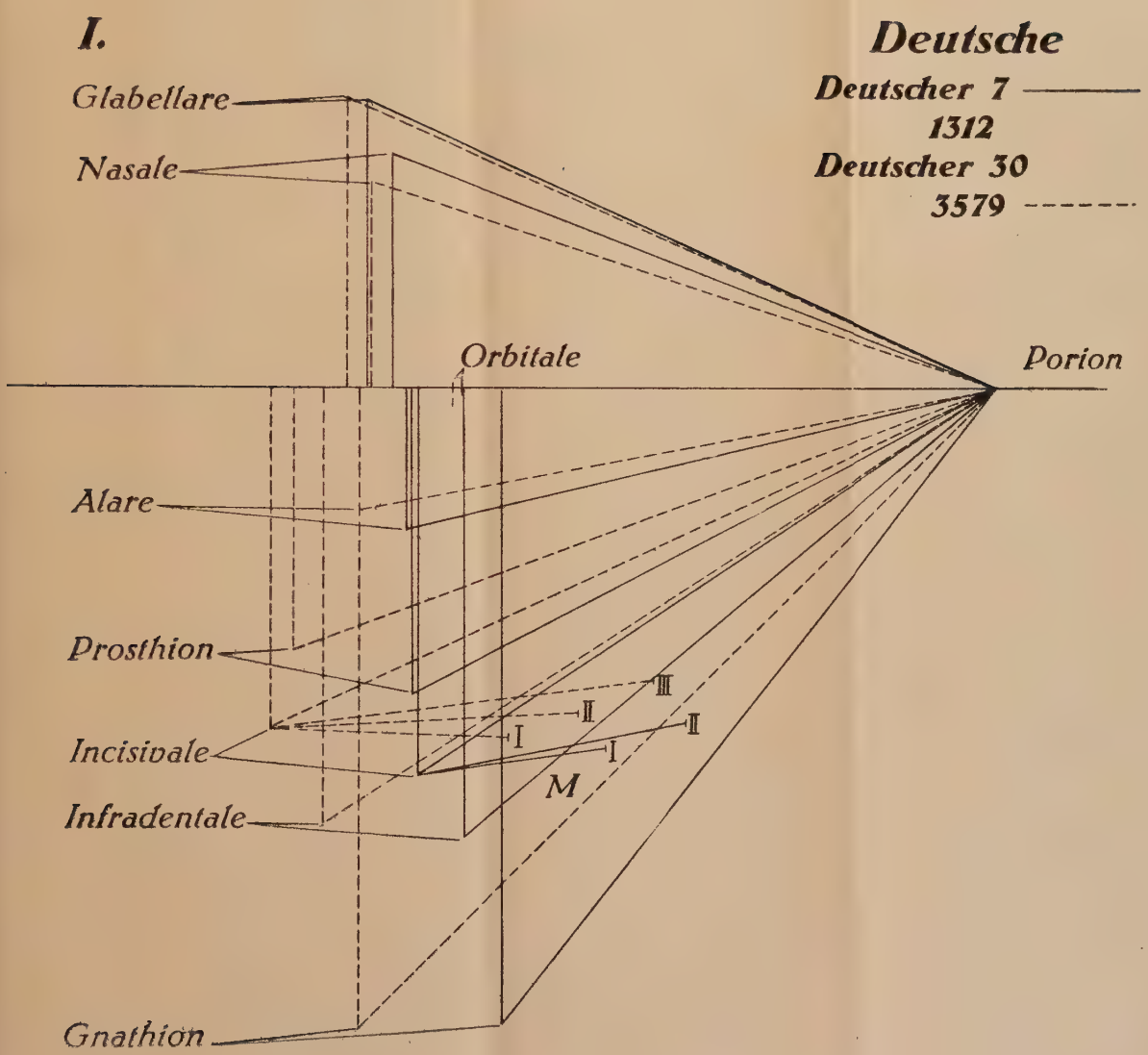
1.	„Besondere Schädel"	62.	1913.	5025. m. B.
2.	„ „	4852.	1904.	w.
3.	„ „	1307.	m. B.	
4.	„ „	1316.	m.	
5.	„ „	1320.	m.	
6.	„ „	1309.	3. m. B.	
7.	„ „	1312.	m.	
8.	„ „	2248.	13. w.	
9.	„ „	5148.	1914, L. J. 54. u.	
10.	„ „	4826.	m.	
11.	„ „	1305.	w.	
12.	„ „	1304.	w.	
13.	„ „	2730.	w.	
14.	„ „	3507.	L. J. 23. 1914. m.	
15.	„ „	4703.	L. J. 102. 10. m.	

16.	„Besonderer Schädel“	4436.	m.
17.	„ „	3590.	m. B.
18.	„ „	1325.	u.
19.	„ „	1327.	u.
20.	Schädelvarietäten	3587.	Braunschweiger Sammlung 20. u.
21.	„	3518.	L. J. 1886. 90. m.
22.	„	1340.	u. B.
23.	„	4940.	m. B.
24.	Italiener	5010.	L. J. 1916. 67. m.
25.	Schädelvarietäten	2350.	m. B.
26.	„	2347.	w.
27.	„	140.	m.
28.	„	2808.	m.
29.	„	4679.	m.
30.		3579.	m.
31.	Franzose	ohne nähere Bezeichg.	u.
32.	„	129.	m.
33.	Italiener	469.	Trient u. B.
34.	„	502.	m.
35.	„	629.	m. Neapolitaner.
36.	„	1. 573.	m.
37.	„	306.	Pavia u.
38.	„	d. 307.	m.
39.	„	a. 304.	m. B.
40.	„	Rom 311.	m. B.
41.	Engländer	33. b. 283.	u.
42.	Schotte	a. 277.	Glasgow m. B
43.	Schweizer	c. 574.	aus alter Berner Familie m. B.
44.	Italiener	o. 711.	Treviso m. B.
45.	Franzose	a. 296.	u. B.
46.	„	b. 297.	m. B.
47.	„	c. 298.	u. B.
48.	„	302.	u.
49.	„	781.	m.

50.	Franzose	782.	m.
51.	Franzose	783.	m. B.
52.	Spanier	303.	u. B.
53.	Czeche	546.	aus Trebesitz in Böhmen m. B.
54.	„	547.	aus Kullenberg in Böhmen m.
55.	„	548.	Hostiwitz in Böhmen m. B.
56.	Hannake	404.	aus Mähren m.
57.	Pole	204.	Massure. m.
58.	„	205.	m.
59.	„	206.	Sarmatae Litaui m. B.
60.	„	544.	Litauer m. B.
61.	„	632.	m.
62.	„	h. 800.	m.
63.	„	f. 551.	Kreis Czarnikau m.
64.	Kroate	a. 636.	m. 2 B.
65.	„	b. 720.	m. B.
66.	„	807.	m. B.
67.	Russe	w. 201.	m. B.
68.	„	s. 197.	Nyschninowgerod. m.
69.	„	k. 189.	Swenigerod m.
70.	Kosak	b. 177.	m.
71.	Este	a. 220.	Dorpat m.
72.	Finne	a. 225.	Reval m. B.
73.	Zigeuner a. Rußland	215.	m. B.
74.	Zigeuner	217.	u.
75.	Jüdin	329.	w. B.
76.	Jude	550.	m.
77.	„	575.	m.
78.	„ d. Blatt	1869.	m.
79.	Georgierin	119.	w.
80.	Tunguse	a. 157.	m. 2 B.
81.	Calmüke	143.	m.
82.	Chinese	a. 122.	m. 2 B. Batavia

83.	Chinese	c.	124.	m. 2 B.
84.	„	b.	125.	m.
85.	„	e.	126.	m.
86.	„	f.	127.	m. B.
87.	„	g.	128.	m. B.
88.	„	h.	129.	m.
89.	„	Bastard	131.	m. B.
90.	„	1.	344.	m.
91.	Türke	c.	168.	m.
92.	Tatar	e.	150.	m. B.
93.	Tatar	a.	146.	m. B.
94.	Japaner	a.	633.	m. B.
95.	Japanerin	b.	634.	w. 2 B.
96.	Mestize		57.	Celebes m. B.
97.	Java	a.	41.	von Malaien m. 2 B.
98.	„	c.	43.	„ „ m.
99.	„	d.	44.	„ „ m.
100.	Madurese	a.	48.	m. B.
101.	„	b.	49.	m.
102.	Balinese	b.	51.	m. 2 B.
103.	Buginese		54.	m. 2 B.
104.	„	b.	347.	Celebes m. B.
105.	Amboinese		348.	m. 2 B.
106.	„		56.	m.
107.	Dajak	b.	346.	m. 2 B.
108.	Batta		350.	m.
109.	Ägypt. Mumienkopf	g.	342.	m. 2 B.
110.	Ägypter		813.	m.
111.	Mulatte		23.	m. B.
112.	Neger	g.	11.	m. B.
113.	„	h.	12.	m. B.
114.	„ in	c.	7.	Guinea. w.
115.	„	d.	8.	vom Kongo m.
116.	„	b.	714.	Massai m.
117.	„	qu.	716.	„ „
118.	Buschmann	2.	70.	m. 2 B.

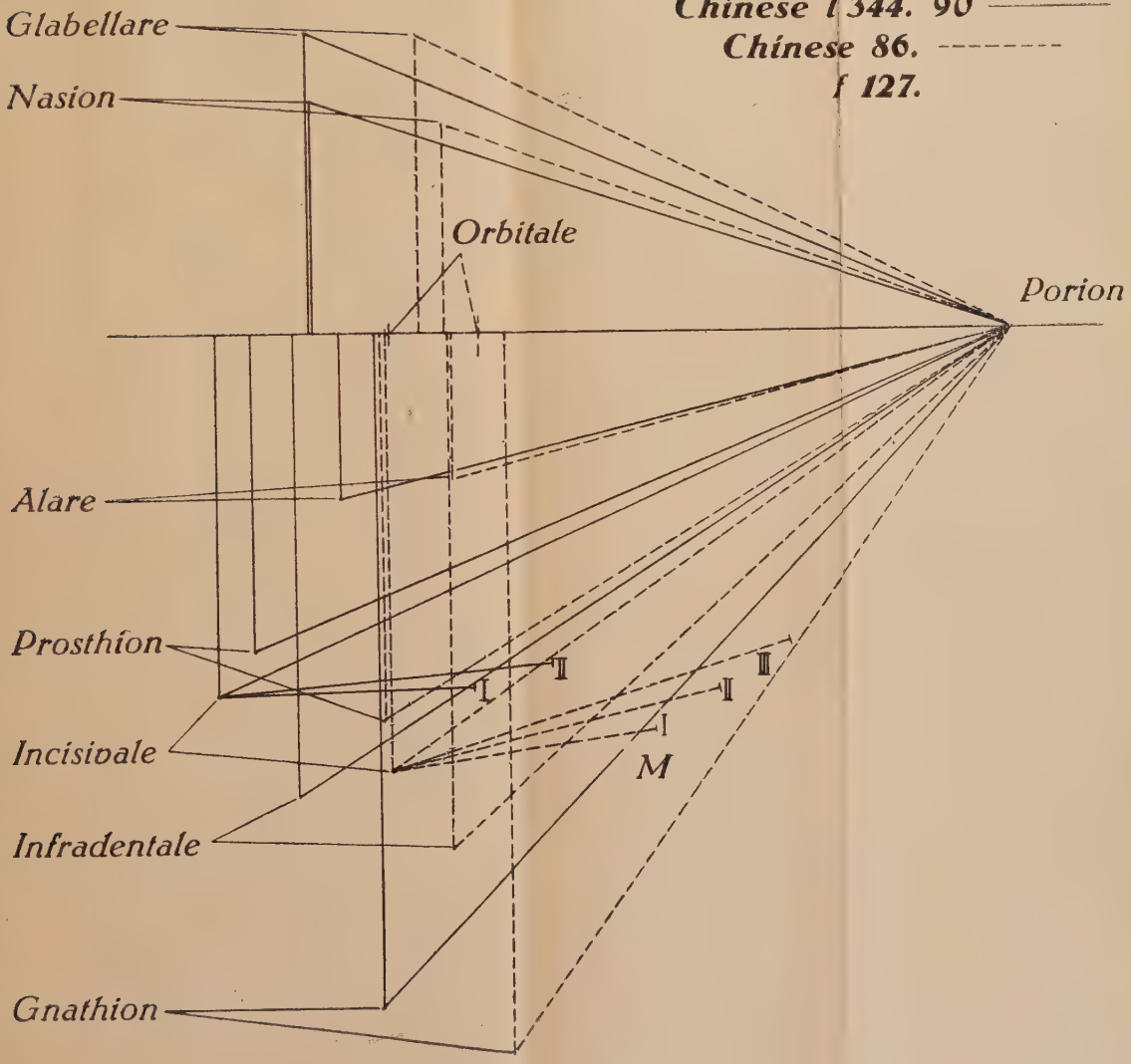
119. Neger	o.	713.	Massai m.
120. Eskimo	e.	407.	Labrador m. B.
121. „	f.	102.	m.
122. Peru			(Urrasse. Abguß) m. 2 B.
123. Peru		61.	der gegenwärtigen Rasse m. B.
124. Indianer		491.	Detroit m.
125. Südamerikaner	i.	693.	Süd-Chile m. 2 B.
126. Caraibe	a.	84.	St. Vincent m. B.
127. Botocude	a.	74.	v. Brasil Gayana. m. 2 B.
128. Australier	qu.	424.	m. B.
129. „	y.	33.	Victoria Distrikt m. 2 B.
130. Marquesaner	a.	38.	Südsee Insel Nukahiwa m. B.
131. Australier	m.	411.	Clarence River m. B.
132. Papua	a.	34.	New Guinea m. B.
133. „	c.	351.	m. B.
134. Australier, Skelett		413.	m. Clarence River
135. „ „		414.	m. „ „
136. Neger	L. J.	60.	1913. m. 2 B.
137. Alfure, Skelett		357.	aus Madura, auf Bali hingerichtet m.
139. Däne	a.	287.	m. B.
141. Slavonier	a.	207.	m.
142. Portugiese	a.	486.	m.
149. Deutscher		393.	aus Schleswig (sicher durch 4 Generation.).
151. „			Schußschädel ohne nähere Bezeichnung m.


I.
Deutsche
Deutscher 7
1312
Deutscher 30
3579
Glabellare
Nasale
Orbitale
Porion
Alare
Prosthion
Incisivale
Infradentale
Gnathion
III
II
I
II
I
M

XXIII.

Chinesen

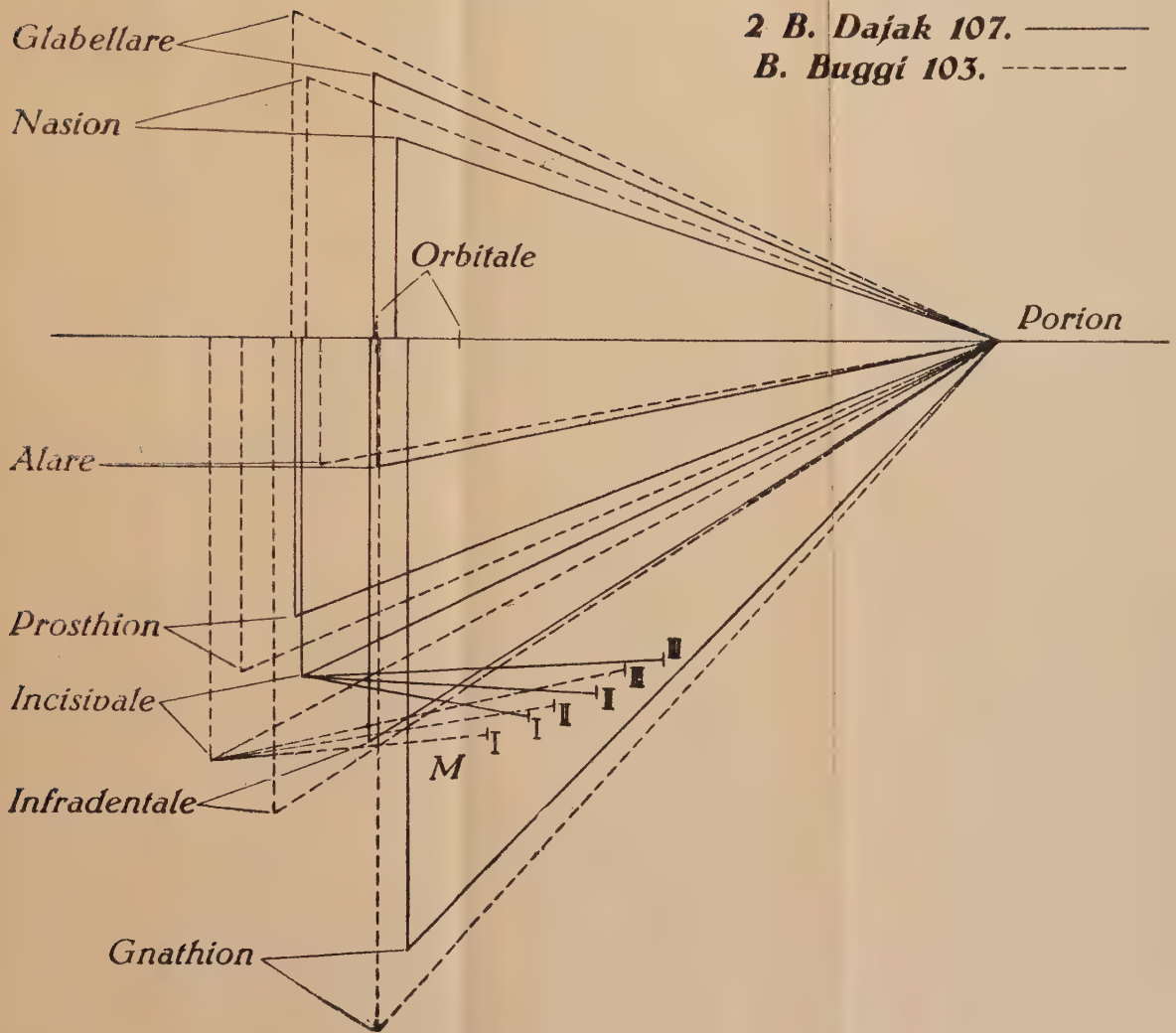
Chinese l 344. 90 ———
Chinese 86. - - - - - - -
f 127.

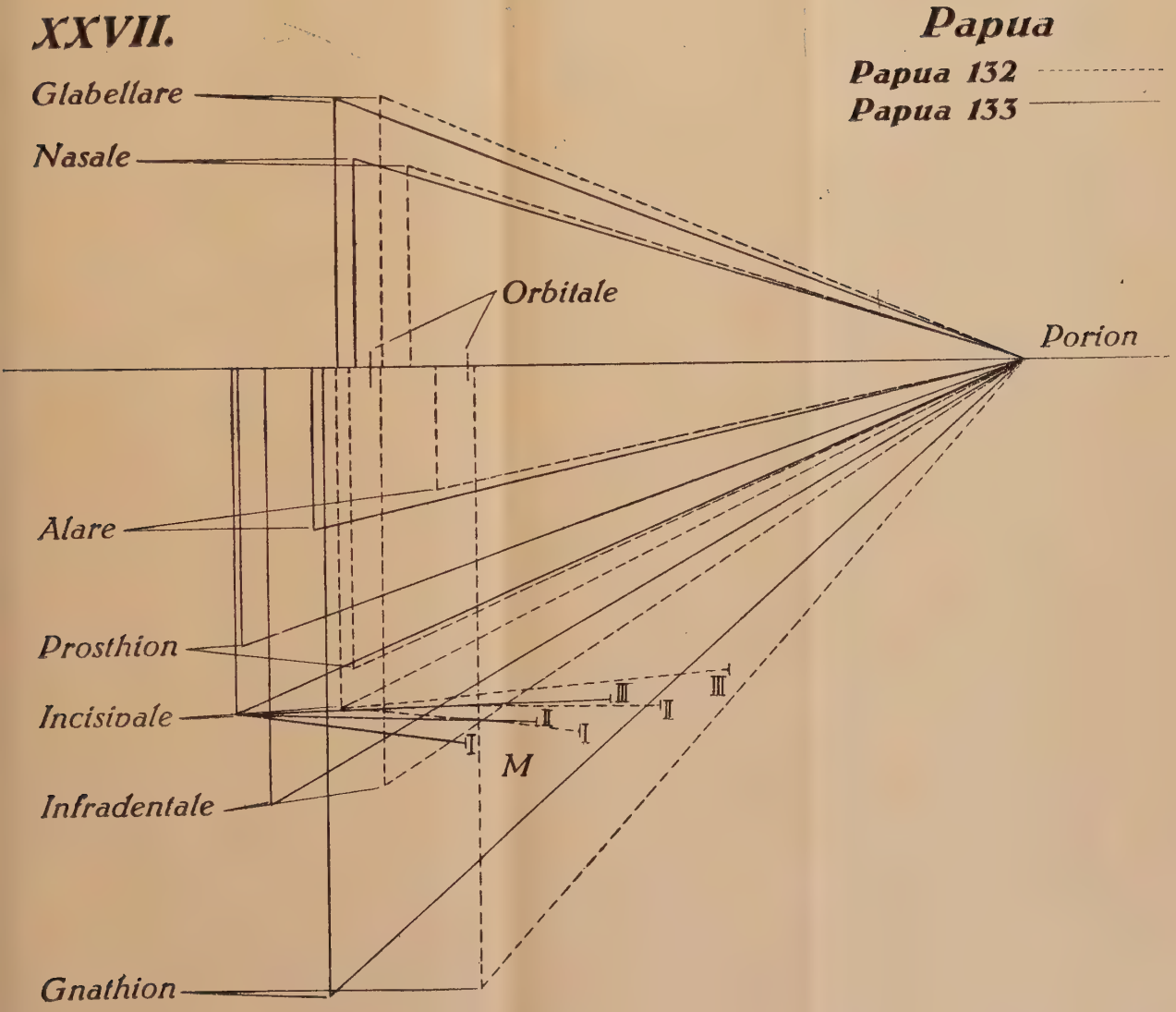


XXV a.

Malaien

2 B. Dajak 107. ———
B. Buggi 103. - - - - - - -




XXVII.
Papua
Papua 132
Papua 133
Glabellare
Nasale
Orbitale
Porion
Alare
Prosthion
Incisivale
Infradentale
Gnathion
M
I
II
III

Literatur.

Adams Eugen, Deutsche Zahnheilkunde. Heft 40. Über die Stellung des Obergesichts zur Schädelbasis beim Kinde und Erwachsenen unter Berücksichtigung der Rassenprognathie. Verlag von Georg Thieme, Leipzig 1918.

Brackebusch K., 1905. Die Australierschädel der Sammlung des anatom. Instituts zu Göttingen. Med. Dissert. Göttingen.

Friedemann M., 1905. Über den Bau des Gesichtsskelettes in seiner Beziehung zur Prognathie. Med. Dissert. Göttingen.

Günther Hans F. K., 1924. Rassenkunde des deutschen Volkes. Lehmanns Verlag, München.

Martin, Lehrbuch der Anthropologie.

Ranke Johannes. Der Mensch. Bd. I. Der menschliche Körper.

— Der Mensch. Bd. II. Die Menschenrassen. Bibliographisches Institut, Leipzig und Wien 1920.

Schwarz Rudolf, Basel. Kiefer und Zähne der Melanesier in morphologischer und morphogenetischer Beziehung. Zürich 1925.

Woruschkin A., 1899. Über die Profilierung des Gesichtsschädels. Arch. Anthrop. Bd. 26.

Schreiber W., 1907. Über die Deviation der anatomischen von der geometrischen Medianebene des menschlichen Schädels. Arch. Anthrop. N. F. Bd. 6.

Wustrow Paul, „Kieferorthopädische Diagnostik" Gesamtergebnisse der Zahnheilkunde 1923. 7. Bd. Berten-Festschrift. Heft 2/4.

Zum Verständnis der auf die beschriebene Art graphisch dargestellten Schädelprofile dienen die Zeichnungen nach den Vergleichspausen des größten und kleinsten Schädels in Bezug auf die Profilbreite von Deutschen, Chinesen, Malaien und Papuas. Die beiden Poria liegen in der Zeichnung zusammen in einem Punkt auf der D. H., weiter vor diesem Porionpunkt sind die beiden Orbitalia eingetragen. Über der D. H. sind die beiden höchsten Punkte jeweils das Glabellare, drunter das Nasale. Unter der D. H. liegt als nächster Punkt das Alare etwas vor dem Orbitale, dann folgen am weitesten vorspringend die drei wichtigsten Gebißprofilpunkte: Prosthion, Incisivale und Infradentale; vom Incisivale ausgehend sind die Kauebenen und die Verbindungslinien mit den Molaren eingezeichnet. Der tiefste Profilpunkt ist das Gnathion.

Beim Vergleichen der hier angeführten Einzelgruppen ist bemerkenswert, daß eine gewisse Ähnlichkeit der Profilpunktlagerung nur bei beiden den Papuas vorhanden ist.

Lebenslauf.

Ich, Otto Jupitz bin als Sohn reichsdeutscher Eltern in Lemberg in der Tschechoslowakei am 11. September 1900 geboren, besuchte in Nürnberg die Volksschule und das Realgymnasium von 1911 bis März 1918, wo ich mein Einjährigen-Examen ablegte und dann bis Dezember 1918 bei der ersten Seeflieger-abteilung als Flugzeugführer war. Am 17. Dezember 1920 bestand ich die Absolutorialprüfung am Realgymnasium in Aschersleben. An Ostern 1921 bezog ich die Universität in Erlangen zum Studium der Zahnheilkunde. S. S. 21 und W. 21/22, studierte S. S. 22 in Greifswald, kehrte zum W. S. 22/23 nach Erlangen zurück und legte dort das Physikum am 15. Mai 23 ab. Am 23. April 1925 erhielt ich nach bestandenem Staatsexamen die Approbation. Dann wandte ich mich nach Göttingen, um dort am Anatomischen Institut die für vorliegende Arbeit notwendigen Messungen vorzunehmen. Seit Oktober 1925 bin ich in Nürnberg als Zahnarzt tätig.